

Эксперименты проводили параллельно в тиглях из стеклоглерода и BeO. Навески Ln_2O_3 выбирались такими, чтобы при 100%-ном хлорировании получился раствор с $[\text{LnCl}_3] \approx 1$ мол. %. На рис. 1 представлена кинетическая кривая хлорирования оксида неодима и лантана в расплавленной эквимольной смеси NaCl-KCl в тигле из стеклоглерода при 700°C. Установлено, что при 5-ти часовом хлорировании в стеклоглеродном тигле достигается степень хлорирования исходного образца выше 99.9 %, тогда как в тигле из оксида бериллия всего около 60 %. Это, вероятно, связано с тем, что выделившийся кислород по реакции (1) взаимодействует с углём и уходит из системы в виде CO_2 . Практически 100% хлорирование для La_2O_3 можно достигнуть уже через 4 часа.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 04-03-96103).

ФТОРИД ЛИТИЯ ДЛЯ ТЕРМОЛЮМИНЕСЦЕНТНОЙ ДОЗИМЕТРИИ

Токова Н.З., Голота А.Ф.

Ставропольский государственный университет

Развитие ядерной физики и атомной техники, широкое внедрение их достижений в научные исследования, промышленность, медицину и другие области определяют возрастающую потребность в совершенствовании приборов и методов индивидуальной радиационной дозиметрии. Все большее применение находят методы, основанные на использовании физических явлений, происходящих в твердых телах под действием ионизирующего излучения. Среди твердотельных наиболее перспективным является метод термолюминесцентной дозиметрии (ТЛД) благодаря малым размерам детектора, широкому диапазону детектируемых доз, возможности достижения длительной сохраняемости дозиметрической информации и некоторым другим преимуществам.

Термолюминесценция (термовысвечивание) характерна для многих минералов и огромного числа синтетических неорганических соединений, относящихся к диэлектрикам и полупроводникам. Однако лишь немногие из них пригодны для использования в ТЛД. Наиболее широкое распространение получила термолюминесцентная дозиметрия на основе люминофоров из фторида лития. На основании проведенных исследований разработаны оптимальные методы получения фторида лития, активированного магнием и титаном. Изучены условия осаждения фторид – гидрофторид лития из сернокислых растворов. Показана возможность получения особо чистого LiF не содержащего примесных фаз. Разработаны методы синтеза, условия получения компактных форм ТЛД-400 дозиметров. Установлено, что ТЛД-400, полученные из неочищенных

растворов имеют два дополнительных пика термовысвечивания при 115 и 163°С, которые можно отнести к термолюминесценции микропримесей тяжелых металлов. В результате измерений, термолюминесценции ТЛД-400 на основе особо чистого фторида лития показано, что люминесценция при 115 и 163°С отсутствует. При сравнении интенсивности термолюминесценции ТЛД-400 полученного по методике с образованием гидрофторида лития $\text{LiF} \cdot \text{HF}$ и производства фирмы Харшоу (США) обнаружено, что интенсивность (чувствительность) первого в 1,5 раза превышает чувствительность зарубежных образцов. Чувствительность ТЛД - детекторов разных типов определялась путем измерения выхода света термолюминесценции от детекторов, облученных дозой 5 мГр от образцового источника цезия-137.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИМЕСЕЙ РЗЭ НА ЛЮМИНИСЦЕНЦИЮ ЛДП $\text{Sr}_4\text{Al}_{14}\text{O}_{25}:\text{Eu}, \text{Dy}$ ПРИ УФ- ВОЗБУЖДЕНИИ

Зверева Е.М., Голота А.Ф., Манаширов О.Я.
Ставропольский государственный университет

Люминофор с длительным послесвечением (ЛДП) бирюзового цвета свечения $\text{Sr}_4\text{Al}_{14}\text{O}_{25}:\text{Eu}, \text{Dy}$ широко используются в различных системах автономного, аварийного освещения и сигнализации. Эффективность и воспроизводимость его люминесцентных свойств в значительной степени зависит от чистоты используемых при синтезе исходных материалов, в частности, оксидов РЗЭ. Однако, до настоящего времени систематического исследования по влиянию примесей РЗЭ на люминесценцию ЛДП $\text{Sr}_4\text{Al}_{14}\text{O}_{25}:\text{Eu}, \text{Dy}$ не проводилось. В связи с необходимостью разработки научно обоснованной технологии получения ЛДП $\text{Sr}_4\text{Al}_{14}\text{O}_{25}:\text{Eu}, \text{Dy}$ с повышенной эффективностью возникла задача по установлению влияния индивидуальных РЗЭ на его люминесцентные свойства. Решение поставленной задачи позволило бы определить группу наиболее сильных тушителей и обосновать количественные требования к чистоте исходных материалов, пригодных для получения ЛДП с повышенной эффективностью. Для решения поставленной задачи были синтезированы и изучены концентрационные серии образцов $\text{Sr}_{3,958-x}\text{Ln}_x\text{Eu}_{0,04}\text{Dy}_{0,002}\text{Al}_{14}\text{O}_{25}$, где $\text{Ln} = \text{La}^{3+}, \text{Ce}^{3+}, \text{Pr}^{3+}, \text{Nd}^{3+}, \text{Sm}^{3+}, \text{Gd}^{3+}, \text{Tb}^{3+}, \text{Ho}^{3+}, \text{Er}^{3+}, \text{Tm}^{3+}, \text{Yb}^{3+}$ и Lu^{3+} ; $0 \leq x \leq 0,08$.

Анализ полученных результатов позволил установить, что соактивация ЛДП $\text{Sr}_4\text{Al}_{14}\text{O}_{25}:\text{Eu}, \text{Dy}$ вышеуказанными РЗЭ приводит к уменьшению его яркости после- свечения. Степень тушения яркости послесвечения ЛДП $\text{Sr}_4\text{Al}_{14}\text{O}_{25}:\text{Eu}, \text{Dy}$ зависит от типа примесного РЗЭ и его кон-